

I OPIS TECHNICZNY

1. Zakres i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja z turbinami wiatrowymi wytwarzającymi energię wykorzystaną w późniejszym czasie na potrzeby własne budynków mieszkalnych wielorodzinnych do wykorzystania na potrzeby odbiorników energii elektrycznej w częściach wspólnych. Instalacje umieszczone zostaną na dachach budynków.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wstępny kosztorys wykonanej inwestycji;

Podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne projektowania wykonywanych instalacji;
- uzgodnienia z inwestorem.

2. Opis obiektu, stan istniejący

Obiekty, na którym zostaną umieszczone instalacja znajdują się na terenie miasta Łańcut i są własnością SM Łańcut.

Budynki Kiku kondygnacyjne, wielorodzinne.

3. Ocena wpływu zamierzenia na środowisko

Przedmiotowa instalacja zlokalizowana będzie na dachu budynku, powierzchnia przeznaczona do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia jest mniejsza niż 0,5 ha. Urządzenia instalacji będą zlokalizowane w pomieszczeniu nie przeznaczonym do stałego przebywania ludzi.

Instalacja i eksploatacja turbin wiatrowych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłośna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce pozostanie nienaruszona.

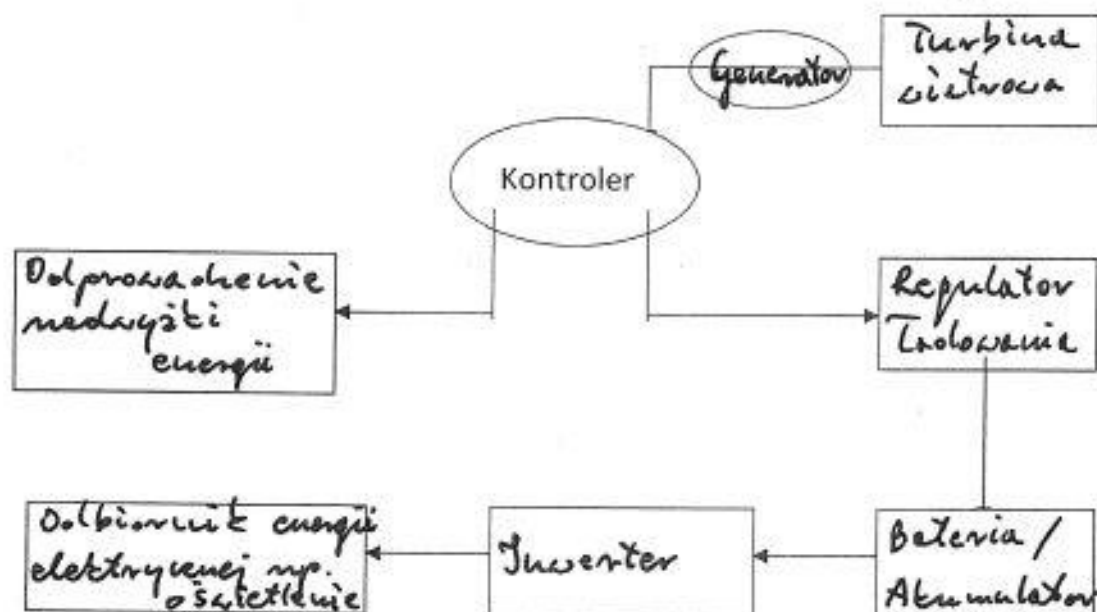
Instalacja turbin wiatrowych wiąże się z generowaniem w małej skali hałasu przy 10 m/s ok. 30 dB lecz przy wysokości na jakiej zostaną one umieszczone hałas ten nie będzie odczuwalny dla użytkowników budynku.

4. Opis zamierzonej instalacji

Zamierzona instalacja (każda lokalizacja wskazany przez inwestora blok) składać się będzie z turbiny wiatrowej 0,5 kW lub 1,0 kW, (istnieje możliwość zastosowanie tylko turbin 0,5 kW i ich wielokrotność) które zaczynają pracę przy prędkości wiatru od 4 m/s. Turbiny max wytwarzają energię elektryczną - turbina 1,0 kW max wydajność 1,25 kW na godzinę, turbina 0,5 kW max wydajność 0,65 kW na godzinę. Turbina przy średnim wietrze 5 m/s jest w stanie wytworzyć - turbina 1,0 kw ponad 3000 kWh/rok, turbina 0,5 kW ponad 1500 kWh/rok. Specyfikacja działania sieciowego tych dwóch ogniw polega na produkcji i akumulacji nadwyżki energii elektrycznej z generatorów turbin wiatrowych w postaci prądu

i przetworzeniu energii elektryczną prądu zmiennego jak w sieci łączna moc na wszystkich budynkach turbin wiatrowych 24,5 kW .

Schemat działania:



- **Generator** produkcja energii elektrycznej.
- **Kontroler** jest inteligentnym sercem urządzenia. Gwarantuje on maksymalną wydajność w każdych warunkach pogodowych i kontroluje też prędkość dostarczanej energii. Dysponuje panelem dotykowym, który dostarcza następujących informacji:
 - pokazuje aktualnie wyprodukowaną moc Wat (na wyjściu kontrolera);
 - pokazuje aktualnie występujące napięcie DC (jeżeli wskaźnik prądu jest wyższy niż 0, wtedy chodzi o wyprostowane napięcie generatora);
 - pokazuje aktualną (przeliczoną) liczbę obrotów generatora (łopat) na minutę;
 - przywraca standardową wersję oprogramowania;
 - oznacza PWM (Modulacja szerokości impulsów) i pokazuje aktualny status;
 - wskaźnik stanu przekaźnika dla „regulacji słabego wiatru”;
 - oznacza miliampery i pokazuje aktualną moc prądu na wyjściu regulatora wyrażoną w miliamperach mA;

Kontroler stale monitoruje prędkość obrotową generatora wiatrowego, jego tendencje i stale odczytuje dane niezbędne do sterowania generatorem. **Kontroler** zaczyna dokładać obciążenie od dowolnie wybranego napięcia. Tak długo jak tendencja prędkości obrotów idzie w górę, wtedy dokładane jest większe obciążenie. Jeżeli pomiary pokażą tendencję spadkową, obciążanie będzie częściowo zmniejszane. Dzięki temu prędkość obrotów i napięcie zostaną w optymalnym zakresie dla systemu.

Dzięki tej zasadzie w każdej chwili można pobrać maksymalne osiągnięcia dostępne dla systemu. Kontroler w optymalny sposób wykorzystuje zarówno słabe wiatry jak i wichury.

- **Regulator ładowania** jest dopasowany do używanej baterii. Dzięki wysokiej jakości regulatora żywotność baterii jest dłuższa.
- **Bateria/Akumulator** służy do przechowywania dużych ilości energii. Podczas dużej produkcji energii elektrycznej bateria pochłania ją i gdy produkcja jest wstrzymana np. przez brak wiatru czy słońca zasila instalację.
- **Inwerter** służy do przetworzenia energii elektrycznej na prąd stały.

DODATKOWO:

Z instalacji wytwarzającej energię elektryczną na bloku nr 7 na oś. 3-go Maja zostaną zasilone 2 klasy w pobliskiej szkole, energia elektryczna zostanie spożytkowana do jej oświetlenia i zasilania innych odbiorników tj. komputer, rzutnik. Praca i produkcja turbiny zostanie zobrazowana na monitorze LCD w przedmiotowej klasie. Urządzenie impulsowe zainstalowane przy generatorze zostanie połączone z stacjonarnym komputerze (znajdującym się w klasie szkoły) i za pomocą oprogramowania zostaną przetworzone dane i wyświetlone na podłączonym do komputera monitorze LCD. Analogiczne przyłącze zostanie wykonane od budynku na ul. Podwala 3 do budynku na ul. Podwale 1.

Schemat sytuacyjny wraz z obrazowaniem podłączenia rysunek nr 3.

5. Opis połączeń

Użyte okablowanie:

- połączenie generatorów z kontrolerem
- połączenie generatora z inwerterem
- wyprowadzenie z inwertera
- odprowadzenie nadmiaru energii

6. Umiejscowienie urządzeń

Turbiny zamontowane zostaną dachu na stojakach wsporczych, stojaki trwale zamocowane do stałego posadowienia dachu za pomocą dybli chemicznych, miejsca dyblowania zabezpieczone przeciw zaciekaniu wody.

Kontroler, inwerter, bateria i regulatory będą znajdowały się w szafkach instalacyjnych zainstalowanych pod sufitem ostatniego pietra klatki schodowej znajdującej się najbliżej lokalizacji turbiny.

7. Prowadzenie kabli

Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki. Przewody do turbin (DC) prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych (odpornych na UV) na dachu oraz elewacji budynku. Kable doprowadzone do

miejsz z szafkami instalacyjnymi, w których umiejscowione zostaną kontroler, inwerter, bateria oraz inne urządzenia instalacji.

8. Instalacja odgromowa instalacji

Ochroną odgromową objęte zostaną wszystkie turbiny wiatrowe zostaną przyłączone za pomocą przewodu miedzianego z konstrukcją bazową. Projektuje się podłączenie do istniejącej instalacji odgromowej budynków.

9. Uwagi

1. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia SEP.
2. Instalacje powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V, Instalacje elektryczne.
3. Instalacje powinny być wykonywane w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i robotami budowlanymi.
4. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonane powinny być pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację :
 - pomiar szybkiego wyłączenia;
 - pomiar oporności izolacji przewodów;
 - pomiar ciągłości przewodu PE;
 - pomiar oporności uziemień;
 - pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej;
5. Do odbioru dostarczyć protokoły badań,, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

10. Prace budowlane

Wszystkie miejsca przekuć przez przegrody budowlane będą po wprowadzeniu instalacji zamurwane. Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane będą prowadzone w tulejach ochronnych. Należy przygotować powierzchnię pod malowanie po przebicjach poprzez szpachlowanie nierówności, następnie wykonać malowanie.

Instalację i urządzenia będą mocowane w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody będą prowadzone w rurach ochronnych. Urządzenia będą rozmieszczone w pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi producenta z zastosowaniem się do wymaganych odległości od przeszkód. Wszystkie prace porządkowe będą wykonane tak, aby obiekt doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie materiały i roboty związane z realizacją projektu będą zgodne z zapisami STWIOR.

System montażowy do dachów zawiera konstrukcję nośną dopasowaną do różnych przypadków zastosowania turbin wiatrowych, konstrukcja ta jest gotowym, kompletnym zestawem konstrukcyjnym. Podstawą indywidualnego planowania są dane dotyczące istniejącej konstrukcji dachu, obciążenie konstrukcji wraz z turbiną stanowi nacisk ok. 70 kg/m²

11. Podsumowanie i wnioski

Projektowany system został dopasowany do potrzeb zużycia energii elektrycznej użytkowników będących mieszkańcami budynku. Moc systemu została dobrana tak aby instalacja nie produkowała dużych nadwyżek energii. Turbinami wiatrowe, które pozwala na wyprodukowanie energii potrzebnej do zasilenia odbiorników energii elektrycznej (np. oświetlenie) mogącej zaspokoić potrzeby wszystkich mieszkańców.